UN NUEVO GÉNERO DE LA FAMILIA NEOTROPICAL MARCGRAVIACEAE (ERICALES) Y CIRCUNSCRIPCIÓN DEL COMPLEJO *NORANTEA*[1]

A new genus of the Neotropical family Marcgraviaceae (Ericales) and circumscription of the *Norantea* Complex

Diego Giraldo-Cañas
Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, D.C., Colombia. dagiraldoc@unal.edu.co

RESUMEN

La familia Marcgraviaceae es de distribución neotropical y consta de unas 110-130 especies. Al interior de esta familia existe el complejo *Norantea*, el cual presenta una gran variación morfológica (e.g. estructura de la inflorescencia, morfología y disposición diferencial de los nectarios reproductivos, morfología polínica), y por esta razón, este taxón ha sido dividido recientemente en cuatro géneros: *Marcgraviastrum*, *Norantea sensu stricto*, *Sarcopera* y *Schwartzia*. No obstante, esta delimitación no satisface la ubicación de dos especies, las cuales exhiben características peculiares de varios géneros, por lo que su asignación a sus respectivos géneros es ambigua en la actualidad (*Sarcopera oxystylis* y *Schwartzia diaz-piedrahitae*). Las características distintivas observadas en estas dos especies se concentran en la estructura de sus inflorescencias, y la forma de éstas determina y delimita los géneros en las Marcgraviaceae. Por tal razón, propongo un nuevo género para obviar la ambiegüedad en la ubicación taxonómica de las dos especies mencionadas. Asimismo, presento las combinaciones respectivas, las descripciones de las dos especies, sus ilustraciones, sus sinónimos y su distribución geográfica y ecológica. Por último, presento un panorama de la nueva circunscripción del complejo *Norantea*, al que pertenece el nuevo género propuesto.

Palabras clave. Flora neotropical, Marcgraviaceae, *Marcgravia, Marcgraviastrum, Norantea, Pseudosarcopera*, *Ruyschia, Sarcopera, Schwartzia, Souroubea*.

ABSTRACT

The Marcgraviaceae is a Neotropical family with 110-130 species. *Norantea* Complex within the family, is the shows a very diverse morphology (e.g. inflorescence structure, morphology and disposition of nectariferous bracts, as well as the pollen morphology), and for this reason, this genus has been divided into *Marcgraviastrum*, *Norantea sensu stricto*, *Sarcopera*, and *Schwartzia*. However, this delimitation doesn't satisfy the correct ubication for two species, *Sarcopera oxystylis* and *Schwartzia diaz-piedrahitae*, because they show singular and mixed features of various genera. The peculiar characteristics of these species are concentrated in the inflorescence structure, and this structure defines the generic arrangement in Marcgraviaceae. Therefore, I propose a new genus in order to avoid the ambiguity in the taxonomic ubication of *Sarcopera oxystylis* and *Schwartzia diaz-piedrahitae*. In addition, I present

[1] Contribución derivada del proyecto "Estudios sistemáticos en el complejo *Norantea* Aubl. (Marcgraviaceae). Parte II", de la Dirección Académica-Investigación de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D. C.

the respective combinations, the species descriptions, as well as their illustrations, synonyms, and geographic and ecological distributions. Finally, I show an overview on the new circumscription for the *Norantea* Complex.

Key words. Neotropical flora, Marcgraviaceae, *Marcgravia, Marcgraviastrum, Norantea, Pseudosarcopera*, *Ruyschia, Sarcopera, Schwartzia, Souroubea*.

INTRODUCCIÓN

La familia Marcgraviaceae es de distribución neotropical y consta de unas 110-130 especies, distribuidas en ocho géneros, incluido el aquí descrito. Su límite septentrional de distribución lo constituyen los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz en México, mientras que el austral corresponde a los estados de Paraná y Santa Catarina en Brasil (Giraldo-Cañas 1999, Giraldo-Cañas & Picca 1999). Los miembros de las Marcgraviaceae corresponden a lianas epífitas o terrestres, o a arbustos epífitos y hemiepífitos, y generalmente están restringidos a los bosques húmedos a pluviales de las regiones amazónica, andina, guayanesa y Mesoamérica (principalmente Costa Rica y Panamá), aunque presenta un mayor endemismo en el noroeste de Sudamérica (Amazonia occidental y los Andes) (Giraldo-Cañas 1999, Picca & Giraldo-Cañas 1999).

La familia Marcgraviaceae se caracteriza por presentar dos tipos de nectarios, los cuales, según la terminología de Schmid (1988), reciben los nombres de nectarios extra-reproductivos laminales (= glándulas presentes en la superficie abaxial de las hojas = "*hypophyllous glands*") y nectarios reproductivos (brácteas nectaríferas presentes en los pedicelos, en la base de éstos, en el raquis o en la base de la flor). Estos últimos corresponden a los nectarios nupciales extraflorales (*sensu* Schmid 1988 y Weberling 1992) y son precisamente éstos los que más llaman la atención en toda la familia por su gran tamaño, posición, color y variedad de formas; revisten, además, gran importancia taxonómica en toda la familia Marcgraviaceae (Giraldo-Cañas, datos inéditos).

Al interior de esta familia existe el complejo *Norantea*, el cual exhibe una gran variación morfológica (e.g. estructura de la inflorescencia, morfología y disposición diferencial de los nectarios reproductivos, morfología polínica), y por esta razón, este taxón fue dividido en cuatro géneros (de Roon & Dressler 1997): *Marcgraviastrum* (Wittm. ex Szyszyl.) de Roon & S. Dressler, *Norantea* Aubl., *Sarcopera* Bedell y *Schwartzia* Vell. No obstante, esta delimitación no satisface la ubicación de dos especies, las cuales presentan características peculiares de varios géneros, por lo que su asignación a sus respectivos géneros es ambigua en la actualidad [*Sarcopera oxystylis* (Baill.) Bedell ex Giraldo-Cañas y *Schwartzia diaz-piedrahitae* Giraldo-Cañas]. Las características ofrecidas por estas dos especies se concentran en la estructura de sus inflorescencias, destacándose la naturaleza pedicelada de las flores (inflorescencias racemosas) y la posición de los nectarios reproductivos, los cuales se ubican en el raquis justo por debajo de la inserción del pedicelo; esta última característica es exclusiva de las dos especies mencionadas. Así, la combinación de estas dos características no satisface la ubicación correcta de *Sarcopera oxystylis* y *Schwartzia diaz-piedrahitae* en sus géneros anteriormente considerados, ya que tanto la forma de las inflorescencias como la forma y la posición de los nectarios reproductivos, determinan y delimitan los géneros en las Marcgraviaceae. Por tal razón, propongo un nuevo género para obviar la ambiegüedad en la ubicación taxonómica de las dos especies citadas. Esta situación coincide con algunos problemas de delimitación y ubicación de ciertas entidades en la familia, los cuales fueron resaltados recientemente

por Hammel (2006). El presente aporte pretende contribuir al estudio de la rica flora neotropical y en especial, al conocimiento de la familia Marcgraviaceae; además, se hace necesario esclarecer la taxonomía del complejo *Norantea*, ya que dicho complejo no es monofilético (Ward & Price 2002).

MATERIALES Y MÉTODOS

Las técnicas utilizadas corresponden a las empleadas clásicamente en taxonomía y sistemática vegetales. Se consultaron las colecciones depositadas en los herbarios CEPEC, COAH, COL, CR, CUVC, CHOCO, F, HUA, HUQ, IBGE, JAUM, MEDEL, MEXU, MO, MOL, MPU, NY, PSO, RSA, SI, SP, UDBC, UIS, US y VEN (abreviados de acuerdo con Holmgren *et al*. 1990). La terminología de las estructuras morfológicas está basada en Font Quer (1993), excepto en lo que tiene que ver con la clasificación de los nectarios, siguiéndose en este caso a Schmid (1988) y para la terminología sexológica de las plantas se siguió a Cocucci (1980). Por otra parte, las palabras *holotipo, isotipo, lectotipo, isolectotipo* y otras similares, están escritas de acuerdo con Kiesling (2002: xi), autor que adopta y aconseja las formas sin tilde.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Pseudosarcopera Giraldo-Cañas, **gen. nov.**
Especie tipo: *Norantea oxystylis* Baill. = *Sarcopera oxystylis* (Baill.) Bedell ex Giraldo-Cañas = *Pseudosarcopera oxystylis* (Baill.) Giraldo-Cañas.

Diagnosis. *Frutex foliis spiraliter alternantibus; racemus multiflorus; flores 20-60, pedicellis 0.3-3.5 cm longis; bracteolae 2, oppositae, orbiculatae; bractea floralis sacciformibus vel galeatis, ad basin pedicellorum insertis; sepalis 5, orbiculatis; petalis 5, sub anthesi findens petalis deinde reflexis; stamina 8-14, antheris lato-ovatis vel oblongis basi cordatis applanatis, filamentis applanatis; ovario globoso-conico, apice in stylum brevem acutum antherarum impressione striatum contractum, 3- vel 4-loculari; fructu globoso.*

Arbustos escandentes, epífitos a hemiepífitos, por lo regular profusamente ramificados. Hojas espiraladas, cortamente pecioladas; láminas elípticas a oblongas u obovadas, de base cuneada y ápice ligeramente apiculado u obtuso, con márgenes ligeramente revolutas y engrosadas; nervio medio conspicuo en ambas caras; venación secundaria suprimida a conspicua; 0-6 pares de glándulas laminales en la superficie abaxial, elípticas a semicirculares, levemente elevadas. Inflorescencia terminal, racemosa, multiflora, laxa a densa; pedúnculo conspicuo; pedicelos de 0,3-3,5 cm de longitud. Nectarios reproductivos sobre el raquis justo por debajo de cada pedicelo, sacciformes a galeados, pedículos de los nectarios conspicuamente desarrollados. Flores 20-60; bractéolas 2, sepaloides, opuestas, orbiculares, obtusas, rugosas, carnosas, breves; sépalos 5, orbiculares, rugosos; pétalos 5, ovados a oblongos, reflexos en la antesis; estambres 8-14, filamentos aplanados, verruculosos, adnatos a la base de los pétalos, anteras ovadas a oblongas, basifijas, de base cordiforme; ovario 3-4-locular, globoso a cónico, ligeramente estriado. Frutos globosos; semillas reniformes, reticuladas.

Etimología. El nombre del nuevo género se refiere a su cercanía y confusión con algunos representantes del género *Sarcopera*.

Observaciones. Se sustenta la propuesta de este nuevo género ya que la morfología de la inflorescencia y la ubicación de los nectarios reproductivos se han usado para definir géneros en esta familia. La combinación de la inflorescencia racemosa y los nectarios reproductivos que nacen en el raquis justo por debajo de la inserción del pedicelo a éste, definen el género *Pseudosarcopera*; esta combinación es única en las Marcgraviaceae.

Así, *Pseudosarcopera* es fácilmente reconocible en el complejo *Norantea*, ya que es el único género que presenta inflorescencias racemosas y a la vez, nectarios reproductivos que siempre nacen en el raquis, mientras que en los demás géneros los nectarios reproductivos siempre nacen en el pedicelo cuando las inflorescencias son racemosas, en tanto que en *Sarcopera* – el género más cercano al aquí descrito - si bien los nectarios reproductivos nacen en el raquis, sus inflorescencias siempre son espiciformes (flores sésiles).

Clave para reconocer las especies de *Pseudosarcopera*

1. Nectarios reproductivos sacciformes, urnas de 11-22 mm de longitud, pedículos de los nectarios 1-2 mm de longitud; estambres 14; ovario 4-locular; pedicelos de 1,6-3,5 cm de longitud; bractéolas de 1,8-3 mm de longitud, próximas al cáliz; sépalos 2-2,5 mm de longitud; pétalos de 5-7 mm de longitud; ovario de 4-5 mm; venación secundaria ausente en ambas caras, ocasionalmente poco notoria; plantas de Colombia y Ecuador. ***Pseudosarcopera diaz-piedrahitae***

1'. Nectarios reproductivos galeados, urnas de 5-10 mm de longitud, pedículos de los nectarios 1,3-2 mm de longitud; estambres 8; ovario 3-locular; pedicelos de 0,3-0,9 cm de longitud; bractéolas *ca.* 1 mm de longitud, ligeramente distanciadas del cáliz; sépalos *ca.* 1,6 mm de longitud; pétalos de 4-5 mm de longitud; ovario de 2 mm; venación secundaria conspicua en ambas caras; plantas de Bolivia y Perú. ***Pseudosarcopera oxystylis***

Pseudosarcopera diaz-piedrahitae (Giraldo-Cañas) Giraldo-Cañas, **comb. nov.** Basónimo: *Schwartzia diaz-piedrahitae* Giraldo-Cañas, Revista Acad. Colomb. Ci. Exact. 25 (97): 480. 2001. TIPO: COLOMBIA. **Valle del Cauca**. Bajo Calima, Concesión Pulpapel-Buenaventura, 3°55'N-77°O, 100 m, 17 oct 1984, *M. Monsalve 484* (holotipo COL, isotipos F, JAUM, MO, NY). Figura 1.

Schwartzia colombiana de Roon & Bedell, in Forero & Gentry, Lista anotada de las plantas del departamento del Chocó, Colombia. Biblioteca José Jerónimo Triana 10: 103. 1989, *nomen nudum*.

Arbustos escandentes, epífitos a hemiepífitos, profusamente ramificados; tallos cilíndricos, levemente estriados a lisos; corteza castaño, ocasionalmente escamosa. Hojas cortamente pecioladas; pecíolo recurvado, canaliculado, castaño claro a negruzco, de (2-) 3-5 (-6) mm de longitud x 2 (-4) mm de ancho; láminas elípticas a oblongas, de (3-) 5-12,5 (-14) cm de longitud x (1,3-) 1,8-4,5 (-6,5) cm de ancho, de base cuneada y ápice ligeramente apiculado, con márgenes ligeramente revolutas y engrosadas; nervio medio conspicuo en ambas caras, plano a hundido en la haz y abultado en el envés, liso, de 1-3 mm de ancho; venación secundaria ausente en ambas caras, ocasionalmente poco notoria; 0-6 pares de glándulas laminales en la superficie abaxial (en algunas hojas pueden faltar), localizadas a 6-10 mm de la margen, elípticas, levemente elevadas, de 1,5 mm de largo x 0,8 mm de ancho, con su orificio ovoide, negruzco, de 0,7 mm de largo x 0,4 mm de ancho, distanciadas entre sí 1,5-4,5 cm. Inflorescencia terminal, racemosa, multiflora, densa; pedúnculo de (7-) 8-11 cm de longitud; pedicelos de (1,6-) 2,2-2,8 (-3,5) cm de longitud, rectos, lisos a levemente estriados, castaño oscuros. Nectarios reproductivos sobre el raquis justo por debajo de cada pedicelo, sacciformes, péndulos, verde claros, estriados longitudinalmente, ligeramente rugosos, pedículos de los nectarios de 1-2 mm de longitud, urnas de 11-22 mm de longitud x 5-9 mm de ancho, con los orificios ovoides, de 4-7 mm de longitud x 3-4 mm de ancho, dispuestos hacia el eje de la inflorescencia y ocupando una posición oblicua respecto a

su eje. Flores 24-54, inserción pedicelo-flor horizontal a levemente oblicua; bractéolas sepaloides, opuestas, orbiculares, obtusas, rugosas, carnosas, breves, de 1,8-3 mm de longitud, próximas al cáliz; sépalos orbiculares, rugosos, carnosos, de 2-2,5 mm de longitud; pétalos connatos basalmente *ca.* 1/5 de su longitud, ovados, reflexos en la antesis, de 5-7 mm de longitud x 4-5 mm de ancho, carnosos, verde claros; estambres 14, filamentos de 2,4-2,7 mm de longitud x *ca.* 1 mm de ancho, aplanados, levemente verruculosos, adnatos a la base de los pétalos, anteras oblongas, basifijas, *ca.* 2 mm de longitud x *ca.* 0,5 mm de ancho; ovario 4-locular, globoso a cónico, ligeramente estriado, 4-5 mm de longitud x 3-3,5 mm de ancho; estigma mamiforme, subsésil, negruzco. Frutos globosos, carnosos, apiculados, lisos a levemente rugosos, de 5,5-11 mm de diámetro, verde claros; semillas reniformes, 2-3 mm de longitud x *ca.* 0,9 mm de ancho, profusamente reticuladas, castaño oscuras, brillantes, numerosas (10-15 por fruto).

Nombres comunes. Mangosté, manguté (*Cuatrecasas 15823*).

Uso. Depurativo (*Cuatrecasas 15823*).

Distribución geográfica y ecológica. *Pseudosarcopera diaz-piedrahitae* crece en bosques maduros de tierra firme así como en bosques inundables de "nato" [*Mora megistosperma* (Pitt.) Britton & Rose, Caesalpiniaceae], en bosques secundarios y en riberas de grandes ríos de áreas muy húmedas (6000-8000 mm/año, humedad relativa 80-90%, temperatura media 22-30°C), entre el nivel del mar y los 500 m de altitud. Hasta ahora sólo se tienen registros de la región del Chocó Biogeográfico de Colombia y Ecuador.

Observaciones. *Pseudosarcopera diaz-piedrahitae* se distingue fácilmente de *Pseudosarcopera oxystylis*, pues en la segunda las flores son cortamente pediceladas (pedicelos de 0,3-0,9 cm de longitud), mientras que en la primera son largamente pediceladas (pedicelos de 1,6-3,5 cm de longitud). Por otra parte, la venación secundaria es muy importante para separar las dos especies, siendo conspicua en ambas caras en *P. oxystylis*, mientras que ésta está ausente en ambas caras (ocasionalmente poco notoria) en *P. diaz-piedrahitae*. Además, los nectarios reproductivos son diferentes en ambas especies (sacciformes en *P. diaz-piedrahitae* vs. galeados en *P. oxystylis*), el número de estambres es diferencial en ambas especies (14 en *P. diaz-piedrahitae* vs. ocho en *P. oxystylis*), así como el ovario, siendo 4-locular en *P. diaz-piedrahitae* y 3-locular en *P. oxystylis*. Asimismo, las bractéolas son claves para diferenciar ambas especies, ya que en *P. diaz-piedrahitae* son de mayor tamaño (1,8-3 mm de longitud) y además, están próximas al cáliz, mientras que en *P. oxystylis* son más pequeñas (*ca.* 1 mm de longitud) y están ligeramente distanciadas del cáliz; del mismo modo, los sépalos son más grandes en *P. diaz-piedrahitae* (2-2,5 mm de longitud) y más pequeños en *P. oxystylis* (*ca.* 1,6 mm de longitud), así como el ovario (4-5 mm en *P. diaz-piedrahitae* vs. 2 mm en *P. oxystylis*).

Material adicional examinado. COLOMBIA. **Chocó**. carretera Quibdó-Guayabal, 40 m, 24 abr 1975, *E. Forero et al. 1175* (COL, MO). Carretera Yuto-Lloró, 1 km de Yuto, 70 m, 8 sep 1976, *E. Forero & R. Jaramillo 2696* (COL, CHOCO, HUA, NY). Mun. Itsmina, quebrada Raspadura, entre Raspadura y Quiadó, divorcio de aguas de las hoyas del río Atrato y del río San Juan, 5°15'N-76°38'O, 18 abr 1979, *E. Forero & R. Jaramillo 5296* (COL, CHOCO, MO). Mun. Quibdó, carretera Quibdó-Yuto, km 8-9, ramal hacia El Real de Tanando, 80 m, 29 jun 1983, *E. Forero et al. 9594* (COL, MO). New road being built from S of Yuto to Lloró, mature pluvial forest being semi-selectively logged, 100 m, 17 ago 1976, *A.*

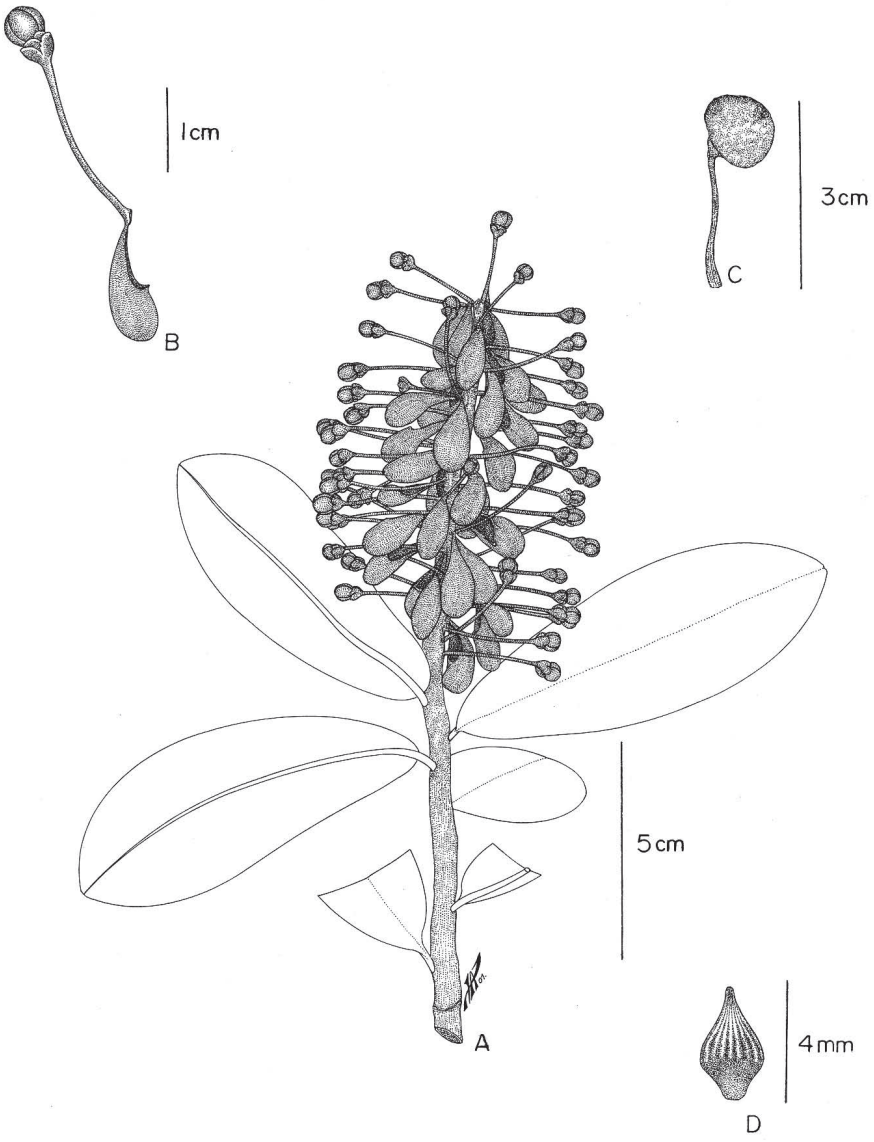

Figura 1. *Pseudosarcopera diaz-piedrahitae*. A. Rama florífera; B. Flor y nectario reproductivo; C. Fruto; D. Ovario [A, B y D de *Monsalve 484* (COL), C de *Gentry et al. 48302* (COL)].

Gentry & M. Fallen 17812 (COL, MO). Road to Lloró, 2 km S of Yuto, pluvial forest, mostly on lateritic soil, 100 m, 13 jun 1982, *A. Gentry & J. Brand 36815* (F, JAUM, MO, NY). **Valle del Cauca**. Costa Pacífica, río Yurumanguí, Veneral, Cuchilla de Cebolladito, 20-50 m, 28 ene-10 feb 1944, *J. Cuatrecasas 15823* (F, US). Río Calima, La Trojita, 5-50 m, 19 feb-10 mar 1944, *J. Cuatrecasas 16618* (F, dos ejemplares). Río Calima, La Esperanza, 5-10 m, 6-7 mar 1944, *J. Cuatrecasas 16759* (F, US). Costa Pacífica, río Cajambre, Barco, 5-80 m, 21-30 abr 1944, *J. Cuatrecasas 17214* (F, US). Bahía de Buenaventura, quebrada de Aguadulce, 0-10 m, 24 feb 1946, *J. Cuatrecasas 19975* (F, dos ejemplares). Mun. Buenaventura, Cartón de Colombia, vía a Málaga km 22, Frente Hans, 20 m, 1 mar 1990, *W. Devia 3080* (COL, MO). Bajo Calima, *ca.* 15 km N of Buenaventura, Cartón de Colombia Concession, transition between tropical wet and pluvial forest, 3°56'N-77°08'O, *ca.* 50 m, 16 feb 1983, *A. Gentry et al. 40385* (COL, F, JAUM, MO, NY), 18 feb 1983, *A. Gentry & A. Juncosa 40463* (COL, JAUM, MO), 20 sep. 1984, *M. Monsalve 430-A* (MO), 12 dic. 1984, *M. Monsalve 600* (MO), 11 nov 1986, *M. Monsalve 1210* (MO), 3 sep. 1987, *M. Monsalve 1716* (MO), 19 oct. 1987, *M. Monsalve 1999* (MO), 22 oct. 1987, *M. Monsalve 2021* (MO), 23 ene 1988, *H. van der Werff & M. Monsalve 9708* (CUVC, MO, NY). Bajo Calima, road to Juanchaco Palmeras, pluvial forest, 3°55'N-77°02'O, *ca.* 50 m, 10 jul 1984, *A. Gentry et al. 47818* (COL, JAUM, MO); 18 jul 1984, *A. Gentry et al. 48302* (COL, JAUM, MO). Bahía Málaga, mostly along edge of *Mora* swamp and steep banks over-looking tidal stream, *ca.* 0 m, 16 dic 1985, *A. Gentry et al. 53423* (MO). Mun. Buenaventura, community of San Isidro, secondary vegetation along unpaved road from San Isidro to Juanchaco and in dense secondary forest of treelets and shrubs dominated by *Vismia* spp., Rubiaceae, and Melastomataceae with dense understory, 4 years after cutting of primary forest, 3°59'N-76°57'O, *ca.* 230 m, 15 nov/6 dic 1979, *J. van Rooden et al. 446* (COL, MO).
ECUADOR. **Carchi**. Trail along plain above Tobar-Donoso and Río Guape, 1º10'N, 78º18-31'W, 250-450 m, 19 feb 1984, *W. Hoover 1254* (MO).

Pseudosarcopera oxystylis (Baill.) Giraldo-Cañas, **comb. nov.** Basónimo: *Norantea oxystylis* Baill., Adansonia 10: 243. 1872. *Sarcopera oxystylis* (Baill.) Bedell ex Giraldo-Cañas, Hickenia 3 (32): 120. 2002. TIPO: BOLIVIA. *Weddell 4611* (holotipo P). Figura 2.

Norantea haematoscypha Gilg, Bot. Jahrb. Syst. 42: 127. 1908. TIPO: PERÚ. *Weberbauer 1156* (holotipo B, fotografía del holotipo en NY).

Arbustos escandentes, epífitos a hemiepífitos, por lo regular profusamente ramificados; tallos cilíndricos a subteretes, levemente estriados; corteza castaño a grisácea, lenticelada, ocasionalmente escamosa. Hojas cortamente pecioladas; pecíolo canaliculado, castaño claro a negruzco, de 4-10 mm de longitud x *ca.* 2 mm de ancho; láminas elípticas u obovadas, de 3-9 cm de longitud x 1,5-3,5 cm de ancho, de base cuneada y ápice ligeramente apiculado u obtuso, con márgenes ligeramente revolutas y engrosadas; nervio medio conspicuo en ambas caras; venación secundaria conspicua en ambas caras, aunque un poco más débiles en la superficie abaxial; 3-6 pares de glándulas laminales en la superficie abaxial, elípticas a semicirculares, levemente elevadas, dispuestas a 3-6 mm de la margen. Inflorescencia terminal, racemosa, multiflora, laxa a más comúnmente densa; pedúnculo de 5-15 (-19) cm de longitud; pedicelos de 0,3-0,9 cm de longitud. Nectarios reproductivos sobre el raquis justo por debajo de cada pedicelo, galeados, péndulos, rojos, estriados

longitudinalmente, ligeramente rugosos, pedículos de los nectarios de 1,3-2,0 cm de longitud, urnas de 5-10 mm de longitud x 2-4 mm de ancho, con los orificios redondeados, de *ca.* 3 mm de ancho. Flores (20-) 30-50 (-60); bractéolas sepaloides, opuestas, deltoides u orbiculares, rugosas, carnosas, breves, *ca.* 1 mm de longitud, ligeramente distanciadas del cáliz (*ca.* 2 mm del cáliz); sépalos orbiculares, rugosos, *ca.* 1,6 mm de longitud; pétalos libres, oblongos, reflexos en la antesis, de 4-5 mm de longitud x *ca.* 2,5 mm de ancho; estambres 8, de 3-5 mm de longitud, filamentos aplanados, verruculosos, adnatos a la base de los pétalos, anteras basifijas, oblongas, de base cordiforme; ovario 3-locular, cónico, ligeramente estriado, *ca.* 2 mm de longitud; estigma mamiforme, subsésil, negruzco. Frutos globosos, apiculados, levemente rugosos, de 4-8 mm de diámetro; semillas reniformes, reticuladas, de color rojo oscuro, *ca.* 1 mm de longitud.

Distribución geográfica y ecológica. *Pseudosarcopera oxystylis* se distribuye en la región andina oriental de Bolivia y Perú, entre los 1800 y los 2600 m de altitud sobre el nivel medio del mar. Esta especie crece en bosques húmedos a muy húmedos y con niebla frecuente, así como en riberas de ríos y en pendientes rocosas. Wittmack (1878: 241), Szyszylowicz (1893: 163), Gilg & Werdermann (1925: 101) y Ferreira (1995: 32) citaron a *P. oxystylis* para Brasil (bajo *Norantea oxystylis* Baill.). Sin embargo, nunca he localizado especímenes brasileños de dicha especie. Por lo tanto, la excluyo de la flora brasileña y sólo la reconozco para Bolivia y Perú.

Observaciones. La correcta escritura del epíteto específico de esta especie es *oxystylis* y no *oxystilis*, ya que Stearn (1980: 279) recomienda esta ortografía en botánica moderna; además, el epíteto específico proviene de los términos griegos "*oxys*" y "*stylus*" y no del latín "*stilus*". Por otra parte, dicha escritura coincide con la de publicación original de la especie (véase Wittmack 1878). Esta especie es quizás la que más se presta a confusión para separarla de *Sarcopera*, pero esta dificultad se obvia fácilmente pues *P. oxystylis* posee flores pediceladas, mientras que todas las especies de *Sarcopera* presentan flores sésiles. Por otra parte, en vista de que *P. oxystylis* posee flores cortamente pediceladas podría confundirse con el género monotípico *Norantea*, pero se diferencian fácilmente porque en *Norantea* sus grandes nectarios reproductivos de color rojo encendido se ubican en el pedicelo. Véanse las observaciones dadas para *P. diaz-piedrahitae*.

Material adicional examinado. BOLIVIA. **Cochabamba**. Prov. Chapare, new road from Cochabamba to Santa Cruz, Paracti, Cachaca, 2600 m, 25 jul 1994, *P. Acevedo-Rodríguez et al. 6609* (NY, US); 23.8 km N of Colomi, junction of the road to Candelaria, on road to the Chapare, then 7.4 km NW on side road, upper Río Cayani, 2400 m, 19 oct 1985, *J. Solomon 14407* (MO, NY); Prov. Chapare, Incachaca, 2500 m, 22 oct 1920, *J. Steinbach 5043* (NY), Prov. Chapare, Incachaca, 2200 m, 19 ene 1929, *J. Steinbach 8842* (NY). Prov. Larecaja, jun 1860, *G. Mandon 793* (NY); Río Tipuani, Okara, 2150 m, abr 1926, *G. Tate 906* (NY); Tunarí, 2300 m, 4 may 1852, *O. Kuntze s. n.* (NY). **La Paz**. Prov. Inquisivi, along the Río Khatu from the foot-bridge of the Cambillaya-Cochabambita, 2500 m, 18 ene 1989, *M. Lewis 35142* (SI). Prov. Inquisivi, Río Khatu Canyon, 2200-2450 m, 27 jun 1990, *M. Lewis 37424* (SI). **Santa Cruz**. Prov. Caballero, entre 15 y 25 km al N de San Juan de Potrero, hacia Cerro Bravo, 2000-2500 m, 6 jun 1992, *T. Killeen & I. Vargas 4092* (MO, NY).
PERÚ. **Puno**. Prov. Sandia, 2-6 km from Oconeque, on trail, moist places above river in deep shade, 1800-2100 m, 22/25 may 1942, *R. Metcalf 30590* (COL, MO, US).

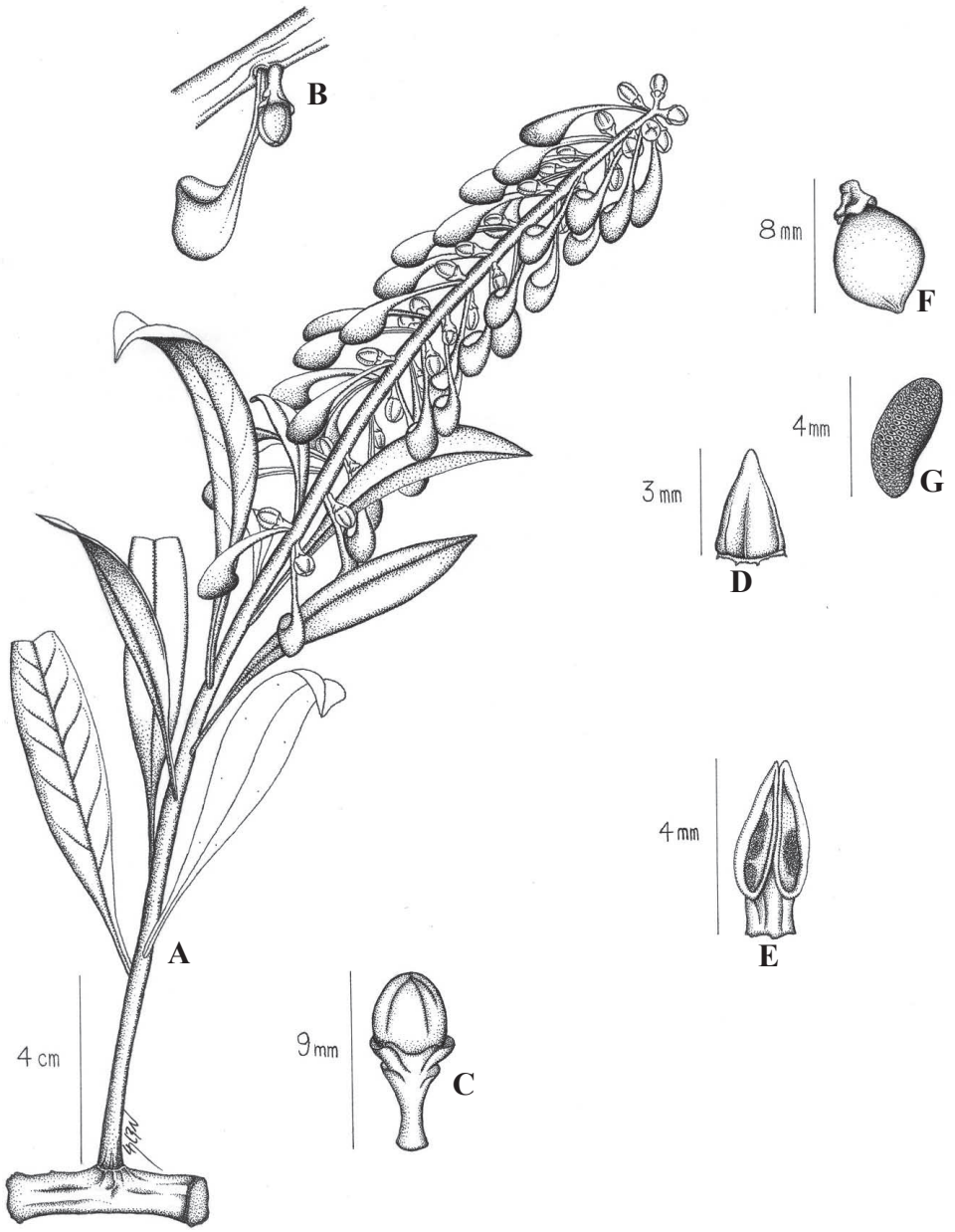

Figura 2. *Pseudosarcopera oxystylis*. A. Rama florífera; B. Flor y nectario reproductivo; C. Botón floral; D. Ovario; E. Estambre [de *Killeen & Vargas 4092* (NY)]; F. Fruto; G. Semilla [de *Solomón 14407* (MO)].

CONCLUSIONES

Con base en lo anterior, los géneros de la familia y del complejo *Norantea* quedan delimitados como se menciona a continuación (véanse además las Tablas 1 y 2).

División de las Marcgraviaceae

La familia Marcgraviaceae está dividida en dos subfamilias, Noranteoideae (= "Noranteae", la cual incluye todos los géneros excepto *Marcgravia*) y Marcgravioideae (= "Marcgravieae") (Tabla 2) (véase Choisy, 1824). Al respecto, Dressler (2004) sugiere que el género *Marcgravia* es el más avanzado en la familia, en virtud de la presencia de heterofilia, contracción del eje de la inflorescencia, diferenciación de flores fértiles y estériles, incremento en el número de estambres, reducción de la corola, sistema de polinización (principalmente por vertebrados) y por la anatomía de la madera, la cual es más especializada, y Cronquist (1981) considera a *Norantea* s.l. como el género más primitivo. Adicionalmente, *Marcgravia* es el único género en la familia que presenta cleistogamia (Heywood 1978).

Por su parte, la subfamilia Noranteoideae ha sido dividida en dos tribus, principalmente definidas con base en el número de estambres, así: Ruyschieae, la cual contempla los géneros *Ruyschia* Jacq. (en éste está incluido el género monotípico *Caracasia* Szyszyl.) y *Souroubea* Aubl., y Noranteae, constituida por *Norantea s. l.* (= Complejo *Norantea*) (Tabla 2).

Delimitación actual de los cinco géneros del complejo *Norantea*

1. *Marcgraviastrum* está basado en *Norantea* subsect. *Marcgraviastrum* Wittm. ex Szyszyl. (= *Norantea* subgén. *Byrsophyllum* Delpino, = *Norantea* subgén. *Marcgraviastrum* Wittm.). Este género se distribuye desde Nicaragua hasta Bolivia y Brasil, y comprende 15 especies, las que se caracterizan por sus inflorescencias umbeladas a subumbeladas y donde cada pedicelo posee una flor fértil y un nectario reproductivo. En virtud de sus inflorescencias umbeladas, *Marcgraviastrum* es frecuentemente confundido con *Marcgravia*, pero éste último posee flores tetrámeras (cuatro sépalos, cuatro pétalos) vs. flores pentámeras en *Marcgraviastrum*, pétalos connatos constituyendo una caliptra caduca en *Marcgravia* vs. pétalos libres o sólo basalmente connatos en *Marcgraviastrum*; cada nectario reproductivo sin flor fértil (en la mayoría de los casos la flor aparece en forma rudimentaria en la porción distal del nectario) en *Marcgravia* vs. cada nectario reproductivo posee una flor fértil en *Marcgraviastrum*; además, *Marcgravia* presenta hojas dísticas, en tanto que en *Marcgraviastrum* son espiraladas (véanse Giraldo-Cañas 2002a, de Roon & Giraldo-Cañas 2006).

2. *Norantea* es reconocido actualmente como un género monotípico (Giraldo-Cañas 2002b) y corresponde a *Norantea* subgén. *Sacciophyllum* [= *Norantea* sect. *Sacciophyllum* (Delpino) Gilg & Werderm.]. *Norantea* se caracteriza por su inflorescencia multiflora y largamente racemosa, por sus flores cortamente pediceladas y por sus grandes nectarios reproductivos de color rojo encendido, los cuales se ubican en el pedicelo. En Sudamérica se distribuye en Colombia, Venezuela, Guayana Francesa, Surinam, Guyana, Trinidad y Tobago, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil; al parecer, las pocas colecciones centroamericanas y jamaiquinas provienen de material cultivado. Su rango altitudinal está comprendido principalmente entre el nivel del mar y los 1000 m, aunque puede haber algunas poblaciones creciendo cerca de los 2000 m.

3. *Pseudosarcopera*. Véanse la discusión y el subcapítulo de observaciones anteriormente detallados para este género.

Tabla 1. Características de los ocho géneros de las Marcgraviaceae (véase la Tabla 2 para la distribución de los géneros en subfamilias). *: En el género *Marcgravia* cada nectario reproductivo no presenta flor fértil, aunque en la mayoría de los casos ésta puede aparecer en forma rudimentaria, mientras que en los restantes siete géneros cada nectario posee una flor fértil.

Género	Filotaxis	Tipo de Inflorescencia	Forma y posición del nectario reproductivo	Flores	Ovario y número de estambres
Marcgravia *	Hojas dísticas	Umbelada (sólo cortamente racemosa en el grupo *Galeatae*)	Tubular a sacciforme; en pedicelos sin flor fértil	Tetrámeras (corola formando una caliptra caediza)	Ovario 3-20-locular; estambres 6-65
Marcgraviastrum	Hojas espiraladas	Umbelada a subumbelada	Tubular a sacciforme; en los pedicelos	Pentámeras	Ovario 5-9-locular; estambres 10-75
Norantea	Hojas espiraladas	Racemosa	Tubular, sacciforme, cilíndrico o clavado; en los pedicelos	Pentámeras	Ovario 5-locular; estambres 15-38
Pseudosarcopera	Hojas espiraladas	Racemosa	Sacciforme a galeado; en el raquis, justo por debajo de la inserción del pedicelo al raquis	Pentámeras	Ovario 3 ó 4 locular; estambres 8-14
Ruyschia (incluido *Caracasia*)	Hojas espiraladas	Racemosa	Giboso a subgloboso; en la base de la flor, raramente en el pedicelo (a 1-2 mm del cáliz)	Pentámeras	Ovario 2 ó 3 locular; estambres 3 ó 5
Sarcopera	Hojas espiraladas	Espiciforme (flores sésiles)	Ciatiforme, cocleariforme, cupuliforme o sacciforme; en el raquis (en la base de la unión de la flor al raquis)	Pentámeras	Ovario 2-3-5-locular; estambres 6-30
Schwartzia	Hojas espiraladas	Racemosa	Sacciforme, tubular, cimbiforme, ciatiforme, cocleariforme, galeado, cuculado, urceolado o ventricoso; en los pedicelos	Pentámeras	Ovario 3-5-locular; estambres 10-80 (sólo una especie presenta 5)
Souroubea	Hojas espiraladas	Racemosa	Tubular a sacciforme, con aurículas; en la base de la flor	Pentámeras (raramente 3-6-meras)	Ovario 3-5-locular; estambres 3 ó 5

Tabla 2. División de las Marcgraviaceae en subfamilias y géneros, y su distribución geográfica. La subfamilia Noranteoideae ha sido dividida en dos tribus, principalmente con base en el número de estambres, así: Ruyschieae, la cual contempla los géneros *Ruyschia* Jacq. y *Souroubea* Aubl., y Noranteae, constituida por *Norantea s. l.* (= Complejo *Norantea*). (*): Géneros que constituyen el Complejo *Norantea*; (**): Al parecer, los registros provenientes de Costa Rica y Jamaica corresponden a material cultivado.

Género	Subfamilia	Número de especies	Distribución geográfica
Marcgravia	Marcgravioideae	*Ca*. 60	Desde el sur de México hasta Venezuela, Bolivia y Brasil, así como en el Caribe.
Marcgraviastrum (*)	Noranteoideae	15	Desde Nicaragua hasta Perú, Venezuela y Brasil.
Norantea (*)	Noranteoideae	1	Sudamérica tropical (**).
Pseudosarcopera (*)	Noranteoideae	2	Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia.
Ruyschia (incluido *Caracasia*)	Noranteoideae	9	Centroamérica, norte de los Andes, Venezuela y Antillas Menores.
Sarcopera (*)	Noranteoideae	8	Desde Honduras hasta el norte de Bolivia, así como en Venezuela y Brasil.
Schwartzia (*)	Noranteoideae	17	Desde Costa Rica hasta Bolivia y Brasil, así como en Venezuela y las Antillas Menores.
Souroubea	Noranteoideae	*Ca*. 20	Desde México hasta Bolivia, así como en Venezuela y Brasil.

4. *Sarcopera* está basado en las especies anteriormente ubicadas en *Norantea* subgén. *Pseudostachyum* Delpino [= *Norantea* subsect. *Pseudostachyum* (Delpino) Szyszyl., = *Norantea* sect. *Pseudostachyum* (Delpino) Gilg & Werderm.]. Este género se distribuye desde Honduras hasta Bolivia y Brasil y posee ocho especies, las cuales se caracterizan por sus inflorescencias espiciformes (flores sésiles) y por sus nectarios reproductivos, los que se originan en el raquis justo por debajo de la inserción de las flores a éste (Giraldo-Cañas 2002a).

5. *Schwartzia* consta de las especies previamente reconocidas en *Norantea* subgén. *Cochliophyllum* y de otras ubicadas en *Norantea* subgén. *Byrsophyllum*. Este género fue considerado por mucho tiempo parte de *Norantea* (Triana & Planchon 1862, Wittmack 1878, Szyszylowicz 1893, Gilg & Werdermann 1925, Macbride 1956, Reitz 1968, de Roon 1970, 1975, Punt 1971, Kummrow 1977, Peixoto 1985, Ferreira 1982, 1995, Pinheiro *et al*. 1995), a pesar de que había sido propuesto por Vellozo en 1825. Ambos géneros presentan inflorescencias racemosas, pero difieren básicamente en la longitud del pedicelo, el cual es largo en *Schwartzia* (1,4-9 cm) y corto en *Norantea* [0,3-0,7 (-1,0) cm]. Por otra parte, en *Schwartzia* los nectarios reproductivos son sésiles o cortamente pediculados (pedículo hasta de 7 mm de longitud) y se ubican generalmente en la porción media a proximal del pedicelo, mientras que en *Norantea* presentan un pedículo de 5-20 mm de longitud y nacen en el tercio proximal o en la porción media a distal del pedicelo. *Schwartzia* incluye 17 especies y se distribuye desde Costa Rica y algunas islas del Caribe y Venezuela hasta Bolivia y el sur de Brasil, en donde crece en diferentes formaciones vegetales de áreas húmedas y maduras o con diferente grado de alteración

(e.g. bosques de montaña, bosques nublados, manglares, campos rupestres, afloramientos rocosos, restingas, matas, matorrales, cerrados, yungas, riberas de ríos), entre el nivel del mar y los 2500 m de altitud.

Clave para separar los ocho géneros de la familia Marcgraviaceae (véanse además las Tablas 1 y 2)

1. Hojas dísticas; flores con cuatro sépalos y cuatro pétalos; pétalos connatos en una caliptra caediza; cada nectario reproductivo sin flor fértil (en la mayoría de los casos la flor aparece en forma rudimentaria en la porción distal del nectario). ***Marcgravia***

1'. Hojas espiraladas; flores con cinco sépalos y cinco pétalos; pétalos libres o parcialmente connatos en la base; cada nectario reproductivo con una flor fértil.

2. Nectario reproductivo sobre el raquis justo por debajo de la unión del pedicelo o la flor al raquis.

3. Flores sésiles (inflorescencias espiciformes). ***Sarcopera***

3'. Flores pediceladas (inflorescencias racemosas). ***Pseudosarcopera***

2'. Nectario reproductivo sobre el pedicelo o en la base del cáliz.

4. Inflorescencias umbeladas a subumbeladas. ***Marcgraviastrum***

4'. Inflorescencias conspicuamente racemosas.

5. Nectario reproductivo ubicado en la base de la flor (raramente a 1-2 mm de la base del cáliz).

6. Nectario reproductivo auriculado, tubular a sacciforme. ***Souroubea***

6'. Nectario reproductivo sin aurículas, giboso a subgloboso. ***Ruyschia***

5'. Nectario reproductivo ubicado en el pedicelo.

7. Flores largamente pediceladas, pedicelo de 1,4-9 cm de longitud; nectarios reproductivos localizados en la porción media a proximal del pedicelo, raramente en la porción distal pero nunca cercanos al cáliz, con un pedículo de 0-7 mm de longitud. ***Schwartzia***

7'. Flores cortamente pediceladas, pedicelo de 0,3-1 cm de longitud; nectarios reproductivos localizados en el tercio proximal o en la porción media a distal del pedicelo, con un pedículo de 5-20 mm de longitud. ***Norantea***

AGRADECIMIENTOS

Quiero manifestar mi profundo reconocimiento al Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia por todas las facilidades que me brindó para la preparación de este trabajo, así como a los doctores Barry Hammel (MO), Tom Croat (MO), Carlos Parra (MELB) y Douglas Daly (NY) por sus valiosos comentarios y enriquecedora evaluación de esta contribución. A los curadores de los herbarios CEPEC, CHOCO, COAH, COL, CR, CUVC, HUA, F, IBGE, JAUM, MEDEL, MEXU, MO, MOL, MPU, NY, PSO, RSA, SI, SP, UDBC, UIS, US y VEN por los préstamos enviados o por su grata colaboración durante la visita a sus instalaciones. A Adrian de Roon (U) por sus valiosos comentarios y ayuda. A los herbarios de los jardines botánicos Rancho Santa Ana "RSA" (Claremont, California, EE.UU) y Missouri "MO" (St. Louis, Missouri, EE.UU) por las facilidades económicas brindadas para las visitas a sus instalaciones. Esta contribución es derivada del proyecto "Estudios sistemáticos en el complejo *Norantea* Aubl. (Marcgraviaceae). Parte II", de la Dirección Académica-Investigación de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

LITERATURA CITADA

Choisy, J. D. 1824. Marcgraviaceae. In A. P. de Candolle (ed.), Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 1: 565-566.

Cocucci, A. 1980. Precisiones sobre la terminología sexológica aplicada a angiospermas. Bol. Soc. Argent. Bot. 19 (1-2): 75-81.

Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia Univ. Press, Nueva York.

de Roon, A. C. 1970. Marcgraviaceae. En: R. Woodson & R. Schery (eds.), Fl. Panama. Ann. Missouri Bot. Gard. 57: 29-50.

de Roon, A. C. 1975. *Contributions towards a monograph of the Marcgraviaceae*. Tesis Doctoral, Universidad de Utrecht, Utrecht.

de Roon, A. C. & S. Dressler. 1997. New taxa of *Norantea* Aubl. s.l. (Marcgraviaceae) from Central America and adjacent South America. Bot. Jahrb. Syst. 119: 327-335.

de Roon, A. C. & D. Giraldo-Cañas. 2006. Contributions toward a monograph of *Norantea* complex (Marcgraviaceae, Ericales): Validation of four new species for *Marcgraviastrum*. Caldasia 28 (1): 15-22.

Dressler, S. 2004. Marcgraviaceae. En: N. Smith, S. Mori, A. Henderson, D. Stevenson, & S. Heald (eds.), *Flowering Plants of the Neotropics*: 236-239. Princenton University Press, Princenton.

Ferreira, G. 1982. Anatomía foliar de *Norantea brasiliensis* Choisy (Marcgraviaceae). Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 26: 87-94.

Ferreira, G. 1995. Estudo taxonômico das espécies brasileiras do gênero *Norantea* Aublet (Marcgraviaceae). Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 33: 9-53.

Font Quer, P. 1993. *Diccionario de Botánica*. Ed. Labor, S. A., Barcelona.

Gilg, E. & E. Werdermann. 1925. Marcgraviaceae. En: A. Engler & K. Prantl (eds.), Nat. Pflanzenfam., ed. 2, 21: 94-106.

Giraldo-Cañas, D. 1999. Las Marcgraviaceae de la Amazonia colombiana: estudio preliminar sobre su diversidad, distribución y fitogeografía. Darwiniana 37 (1-2): 15-24.

Giraldo-Cañas, D. 2002a. Novedades taxonómicas y corológicas en *Marcgraviastrum*, *Sarcopera* y *Schwartzia* (Marcgraviaceae) de Sudamérica. Hickenia 3 (32): 119-123.

Giraldo-Cañas, D. 2002b. Los géneros *Marcgraviastrum* y *Norantea* (Marcgraviaceae) en Brasil. Revista Acad. Colomb. Ci. Exact. 26 (101): 469-476.

Giraldo-Cañas, D. & P. Picca. 1999. Tres nuevos registros de *Marcgravia* (Marcgraviaceae) para la flora mexicana. Hickenia 2 (62): 289-292.

Hammel, B. E. 2006. Three new species of Marcgraviaceae from Costa Rica, with references to related species and notes on the generic placement of *Schwartzia jimenezii*. Lankesteriana 6 (2): 73-81.

Heywood, V. 1978. *Flowering plants of the world*. Oxford Univ. Press, Oxford.

Holmgren, P., N. Holmgren & L. Barnett. 1990. *Index Herbariorum. Part I: The Herbaria of the World*. The New York Botanical Garden, Bronx, Nueva York.

Kiesling, R. 2002. *Código Internacional de Nomenclatura Botánica (Código de Saint Louis)*. Edición en español, Instituto de Botánica Darwinion-Missouri Botanical Garden, Buenos Aires.

Kummrow, R. 1977. Marcgraviáceas do Estado do Paraná. Bol. Mus. Bot. Municipal Curitiba 31: 1-7.

Macbride, J. 1956. Marcgraviaceae, Flora of Peru. Field Museum of Natural History, Bot., part III-A, 13: 703-717.

Peixoto, A. 1985. Marcgraviaceae. En: J. Rizzo (ed.), Flora do Estado de Goiás, Coleção Rizzo, 5: 1-32.

Picca P. & D. Giraldo-Cañas. 1999. Una nueva especie de *Marcgravia* (Marcgraviaceae) de la Amazonia colombiana. Hickenia 2 (63): 293-297.

Pinheiro, M., W. Texeira Ormond, H. Alves de Lima & M. Rodrigues Correia. 1995. Biologia da reprodução de *Norantea brasiliensis* Choisy (Marcgraviaceae). Rev. Brasil. Biol. 55 (supl. 1): 79-88.

Punt, W. 1971. Pollen morphology of the genera *Norantea*, *Souroubea*, and *Ruyschia* (Marcgraviaceae). Pollen et Spores 13: 199-232.

Reitz, R. 1968. Marcgraviáceas. En: R. Reitz (ed.), Fl. Ilustrada Catarinense, I parte, fascículo Marc.: 1-12.

Schmid, R. 1988. Reproductive versus extra-reproductive nectaries: Historical perspective and terminological recommendations. Bot. Rev. 54: 179-232.

Stearn, W. 1980. *Botanical Latin*. David & Charles Publishers Limited, Londres.

Szyszylowicz, I. 1893. Marcgraviaceae. En: A. Engler & K. Prantl (eds.), Nat. Pflanzenfam. 3 (6): 157-164.

Triana, J. & J. Planchon. 1862. Prodromus Floræ Novo-Granatensis: Ternstroemiaceae trib. I. Marcgravieae. Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 4, 17: 359-379.

Vellozo, J. 1825 [1829]. *Schwartzia*. Fl. Flumin. 5: 221-222.

Ward, N. & R. Price. 2002. Phylogenetic relationships of Marcgraviaceae: Insights from three chloroplast genes. Syst. Bot. 27: 149-160.

Weberling, F. 1992. *Morphology of flowers and inflorescences*. Cambridge University Press, Nueva York.

Wittmack, L. 1878. Marcgraviaceae. En: C. F. P. von Martius (ed.), Fl. Brasil. 12: 213-258.

Recibido: 13/03/2007
Aceptado: 05/08/2007